



## (12) 实用新型专利

(10) 授权公告号 CN 214693899 U

(45) 授权公告日 2021. 11. 12

(21) 申请号 202120534492.8

(22) 申请日 2021.03.15

(73) 专利权人 洛阳兰迪玻璃机器股份有限公司

地址 471000 河南省洛阳市伊滨区科技大道与诸葛大街交叉口路北

(72) 发明人 赵雁 张克治 徐军升

(74) 专利代理机构 北京中创阳光知识产权代理有限公司 11003

代理人 马知非

(51) Int. Cl.

C03B 35/14 (2006.01)

C03B 23/03 (2006.01)

C03B 27/012 (2006.01)

(ESM) 同样的发明创造已同日申请发明专利

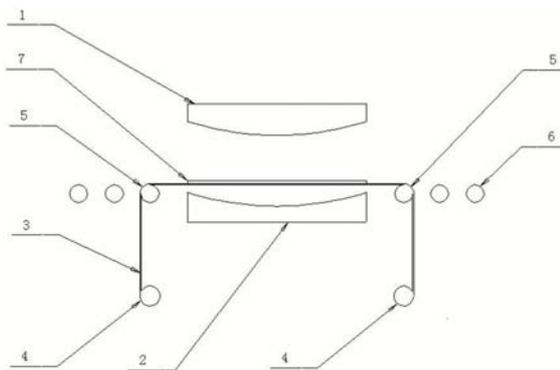
权利要求书1页 说明书5页 附图2页

(54) 实用新型名称

一种钢化玻璃的成型系统

(57) 摘要

本实用新型提供一种钢化玻璃的成型系统,通过输送带式输送装置完成玻璃在成型模具处的进出,并且在将热玻璃输送至下模具的上方后,承载热玻璃的输送带同时作为下模具成型面的垫层与上模具配合完成热玻璃的成型,所述输送带由厚度均匀的柔性材料制成。本实用新型解决了实心模具的曲面钢化玻璃的输送问题,提高了输送效率,成型精度更高。



1. 一种钢化玻璃的成型系统,其特征在于,包括机架、升降机构、成型模具和输送带式输送装置;

所述成型模具包括相互配合的上模具和下模具,所述上模具和/或下模具通过升降机构连接在机架上;

所述输送带式输送装置包括输送带和输送带传动机构;所述输送带为耐高温输送带且位于上模具和下模具之间,所述输送带传动机构包括至少两个滚轴,用来带动输送带做往复运动或环形运动。

2. 如权利要求1所述的钢化玻璃的成型系统,其特征在于,所述滚轴为两个,两个滚轴均为缠绕轴;或者其中一个滚轴为主动轴,另一个为随动轴。

3. 如权利要求2所述的钢化玻璃的成型系统,其特征在于,所述滚轴为四个,第一滚轴和第二滚轴均为缠绕轴,位于下模具的下方且分布于成型模具的两侧;第三滚轴和第四滚轴为随动轴,位于上模具和下模具之间且分布于成型模具的两侧,四个滚轴将输送带支撑在下模具外侧,并呈 $\cap$ 型。

4. 如权利要求2所述的钢化玻璃的成型系统,其特征在于,所述滚轴为四个,四个滚轴将输送带支撑在下模具外侧并形成闭环;其中一个为主动轴,其余三个滚轴为随动轴,至少一个随动轴的一侧设有弹性件。

5. 如权利要求4所述的钢化玻璃的成型系统,其特征在于,所述弹性件为弹簧或者拉簧。

6. 如权利要求1所述的钢化玻璃的成型系统,其特征在于,所述耐高温输送带由不锈钢纤维、玻璃纤维、特氟龙或芳纶制成;或者,所述耐高温输送带为表面涂覆有特氟龙或耐高温树脂的柔性输送带。

7. 如权利要求1所述的钢化玻璃的成型系统,其特征在于,所述上模具表面设有隔热垫,所述隔热垫由不锈钢纤维、玻璃纤维、特氟龙或芳纶制成;或者,所述隔热垫为表面涂覆有特氟龙或耐高温树脂的柔性件。

8. 如权利要求1所述的钢化玻璃的成型系统,其特征在于,还包括定位机构,所述定位机构包括托举输送带的支撑件、驱动支撑件运动的支撑件驱动装置和玻璃边部定位装置。

9. 如权利要求8所述的钢化玻璃的成型系统,其特征在于,所述支撑件为托板、托盘或辊道。

10. 如权利要求1所述的钢化玻璃的成型系统,其特征在于,所述上模具和下模具均有冷却功能。

11. 如权利要求1所述的钢化玻璃的成型系统,其特征在于,所述成型系统还包括冷却装置,所述冷却装置具有与钢化玻璃目标形状相拟合的吹风面。

12. 如权利要求11所述的钢化玻璃的成型系统,其特征在于,所述吹风面由设置在上风箱底部的多个风嘴的吹风端组成。

13. 如权利要求1至12任一所述的钢化玻璃的成型系统,其特征在于,所述上模具和下模具为凹凸配合的实心全型面曲面模具。

14. 如权利要求1至12任一所述的钢化玻璃的成型系统,其特征在于,所述上模具和下模具均为相互配合的平面模具或平板。

## 一种钢化玻璃的成型系统

### 技术领域

[0001] 本实用新型涉及玻璃生产技术领域,尤其涉及一种用于钢化玻璃的成型系统。

### 背景技术

[0002] 钢化玻璃的形状主要分为平面钢化玻璃和曲面钢化玻璃,随着市场发展,对平面钢化玻璃的平整度或曲面钢化玻璃的成型精度要求也越来越高。对于曲面钢化玻璃,业内多采用模具来实现曲面钢化玻璃的成型,玻璃板从加热炉出炉后,由输送辊道输送至成型装置中,通过上、下模具配合将曲面钢化玻璃冲压成型。现有下模具常用的设置形式有:(1)通过空心模具成型实现快速成型,但由于空心模具中间部分区域处于悬空状态,致使玻璃板上的被支撑部位与周边悬空部位产生变形,严重影响曲面钢化玻璃的成型精度;(2)通过实心模具成型,但玻璃成型前后需要吊装或吸盘进行输送,虽然对于玻璃的成型精度有了进一步的提高,但上述输送方式的输送时间较长,延长了玻璃的钢化时间,进而影响了玻璃的钢化质量,并且从出炉到钢化的输送过程中受外界环境的影响热玻璃会有或多或少的温度降低,热玻璃的温度不可控,无法使热玻璃达到统一温度使其进行成型或者钢化,从而影响钢化玻璃的成型以及钢化后的品质。

### 实用新型内容

[0003] 为解决现有技术中的问题,本实用新型首要目的在于提供一种曲面钢化玻璃的成型的成型系统,利用该系统可以有效解决曲面钢化玻璃输送的问题使钢化玻璃的成型以及钢化的品质大幅提高。

[0004] 本实用新型技术方案如下:

[0005] 本实用新型提供一种钢化玻璃的成型系统,包括机架、升降机构、成型模具和输送带式输送装置;

[0006] 所述成型模具包括相互配合的上模具和下模具,所述上模具和/或下模具通过升降机构连接在机架上;所述相互配合包括凹凸配合或平面配合。

[0007] 所述输送带式输送装置包括输送带和输送带传动机构;所述输送带为耐高温输送带且位于上模具和下模具之间,所述输送带传动机构包括至少两个滚轴,用来带动输送带做往复运动或环形运动。

[0008] 优选的,所述滚轴为两个,两个滚轴均为缠绕轴;或者其中一个滚轴为主动轴,另一个为随动轴。

[0009] 所述滚轴为四个,第一滚轴和第二滚轴均为缠绕轴,位于下模具的下方且分布于成型模具的两侧;第三滚轴和第四滚轴为随动轴,位于上模具和下模具之间且分布于成型模具的两侧,四个滚轴将输送带支撑在下模具外侧,并呈 $\cap$ 型。

[0010] 所述滚轴为四个,四个滚轴将输送带支撑在下模具外侧并形成闭环;其中一个为主动轴,其余三个滚轴为随动轴,至少一个随动轴的一侧设有弹性件。所述弹性件为弹簧或者拉簧。

[0011] 所述耐高温输送带由不锈钢纤维、玻璃纤维、特氟龙或芳纶制成；或者，所述耐高温输送带为表面涂覆有特氟龙或耐高温树脂的柔性输送带。

[0012] 所述上模具表面设有隔热垫，所述隔热垫由不锈钢纤维、玻璃纤维、特氟龙或芳纶制成；或者，所述隔热垫为表面涂覆有特氟龙或耐高温树脂的柔性件。所述柔性件为柔性材料制成。

[0013] 上述任一方案优选的是，还包括定位机构，所述定位机构包括托举输送带的支撑件、驱动支撑件运动的支撑件驱动装置和玻璃边部定位装置。

[0014] 上述方案优选的是，所述支撑件为托板、托盘或辊道。

[0015] 上述方案优选的是，所述上模具和下模具有冷却功能。

[0016] 上述方案优选的是，所述成型系统还包括冷却装置，所述冷却装置具有与钢化玻璃目标形状相拟合的吹风面。进一步的，所述吹风面由设置在上风箱底部的多个风嘴的吹风端组成。

[0017] 上述方案优选的是，所述上模具和下模具设置为凹凸配合的曲面模具，所述上模具和下模均为实心全型面模具。

[0018] 上述方案优选的是所述上模具和下模具均为相互配合的平面模具或平板。

[0019] 与现有技术相比，本实用新型的有益效果体现在：

[0020] 1. 本实用新型提出了一种全新的钢化玻璃的成型系统，克服了玻璃成型前后进出模具难以解决的问题，采用耐高温输送带在将热玻璃送入成型模具的同时，可以在成型过程中作为下模具的垫层参与成型，从出炉到钢化的整个过程可以通过输送带和输送辊道进行连续化的输送和成型，提高了输送效率，减少了玻璃温度受环境的影响，进而提高了玻璃钢化质量。通过上述方法及系统来成型曲面钢化玻璃，极大提高了曲面钢化玻璃的成型精度以及钢化质量。

[0021] 2. 对于平面钢化玻璃，通过相互配合的上平面模具和下平面模具对热玻璃压制成型，实现了对小尺寸玻璃的表面进行快速压制成型，有效提高了平面钢化玻璃的平面度。

## 附图说明

[0022] 图1为本实用新型一优选实施例的结构示意图。

[0023] 图2为本实用新型另一优选实施例的结构示意图。

[0024] 图3为包含图1所示输送带装置的成型装置轴侧图。

[0025] 附图中，1-上模具、2-下模具、3- $\cap$ 型输送带、4-缠绕轴、5-随动轴、6-输送辊道、7-热玻璃、8-环形输送带、9-主动轴、10-定位机构。

## 具体实施方式

[0026] 为了更加清楚地理解本实用新型的内容，下面结合具体实施例和附图进一步进行说明、解释。

[0027] 在本实用新型的描述中，需要理解的是，术语“中心”、“纵向”、“横向”、“长度”、“宽度”、“厚度”、“上”、“下”、“前”、“后”、“左”、“右”、“竖直”、“水平”、“顶”、“底”“内”、“外”、“顺时针”、“逆时针”、“轴向”、“径向”、“周向”等指示的方位或位置关系为基于附图所示的方位或位置关系，仅是为了便于描述本实用新型和简化描述，而不是指示或暗示所指的装置或

元件必须具有特定的方位、以特定的方位构造和操作,因此不能理解为对本实用新型的限制。

#### [0028] 实施例1

[0029] 本实施例提供一种用于钢化玻璃的成型系统,包括机架、升降机构、成型模具和输送带式输送装置;所述成型模具包括凸凹配合的上模具1和下模具2,具体为:采用凸凹配合的上模具1和下模具2对热玻璃7进行弯曲成型,上模具和下模具为凸凹配合的实心全型面曲面模具;在下模具2的上方设置有传送热玻璃7的耐高温输送带;所述输送带作为下模具2成型面的垫层与上模具1和下模具2配合完成热玻璃7的成型。所述耐高温输送带由不锈钢纤维、玻璃纤维、特氟龙或芳纶制成;或者,所述耐高温输送带为表面涂覆有特氟龙或耐高温树脂的耐高温输送带,可以耐住700℃以上的高温,同时输送带质地柔软,可以随着模具转化成任意形状。

[0030] 所述上模具1通过升降机构连接在机架上;所述输送带为耐高温输送带且位于上模具1和下模具2之间,所述输送带传动机构用来带动输送带做往复运动或环形运动。该实施例中上模具1为凸型。可替代的,所述下模具2也可以连接升降机构。

[0031] 所述在输送带和下模具2之间设置有支撑件;支撑件处于工作位置时托举由输送带传输至下模具2上方的热玻璃7;玻璃边部定位装置将热玻璃7定位至设定位置;定位完成后,玻璃边部定位装置和支撑件回归至初始位置,以使输送带作为下模具2成型面的垫层与上模具1和下模具2配合完成热玻璃7的弯曲成型。该实施例中所述支撑件为托板。

[0032] 如图1所示,所述输送带式输送装置的∩型输送带3呈∩型,所述∩型输送带3为不锈钢纤维布,其中输送带传动机构包括四个滚轴,第一滚轴和第二滚轴均为缠绕轴4,第三滚轴和第四滚轴为随动轴5,其中第三滚轴以及第四滚轴处于上模具1和下模具2之间且分布于成型模具的两侧,所述第一滚轴和第二滚轴位于下模具2的下方且分布于成型模具的两侧,四个轴将输送带支撑在下模具2外侧,所述第一滚轴和第二滚轴均通过离合器连接电机带动输送带做往复运动。所述两侧为成型模具的进口侧和出口侧。所述上模具1表面设有隔热垫,所述隔热垫由不锈钢纤维材料制成。

[0033] 输送装置基本工作原理:∩型输送带3两端分别缠绕固定在两个缠绕轴4上,中间两根随动轴5将∩型输送带3的输送面支撑得与输送辊道6等高,靠两端的缠绕轴4正反转来实现曲面钢化玻璃的输送及输送带的复位,由于输送带的长度有限,所以正转将曲面钢化玻璃输送走以后需要反转将缠绕的输送带复位。

#### [0034] 实施例2

[0035] 与实施例1不同的是,输送带式输送装置如图2所示,包括四个滚轴,所述输送带为环形输送带8,所述四个滚轴中其中一个为主动轴9,剩余三个为随动轴5,其中位于输送带传动机构上方的两个滚轴的一侧均设有弹性件,所述弹性件为弹簧;当主动轴9处于随动状态,环形输送带8随上模具1往下压的时候,一侧设置有弹性件的随动轴5往下模具2方向移动。当上模具1上升复位后,随动轴5在弹性件的作用下复位,环形输送带8张紧。所述弹性件为弹簧。可替代的,所述输送带传动机构中只需要一个随动轴5也可以满足需求。所述耐高温输送网带为表面涂覆有特氟龙或耐高温树脂的柔性输送网带。所述柔性输送带由柔性材料制成。

[0036] 输送装置基本工作原理:四个轴将输送带支撑在下模具2外侧,由于输送带是一个

循环传动整体,只需做一个传动方向的环形运动即可。

[0037] 该成型系统工作原理:玻璃经加热炉加热后通过输送辊道6传送到环形输送带8上,环形输送带8将热玻璃7输送至下模具2上方,上模具1下压后带动环形输送带8贴合下模具2,随动轴5朝下模具2方向移动,压制完成后,上模具1上升复位,随动轴5随弹性件弹力的释放复位,环形输送带8张紧,离合器吸合,电机带动主动轴9转动,从而将压成型后的玻璃7输送至输送辊道6上。

[0038] 实施例3

[0039] 如图3所示,与实施例1不同的是,一种用于钢化玻璃的成型系统,还包括定位机构10,所述定位机构10设置于输送装置和上模具1之间,所述定位机构10包括托举输送带的支撑件、驱动支撑件运动的支撑件驱动装置和玻璃边部定位装置,所述支撑件为托板。所述上模具1和下模具2为实心全型面模具且具有冷却功能。

[0040] 如图3曲面钢化玻璃的成型的工作过程:玻璃经加热炉加热后通过输送辊道6传送到∩型输送带3上,支撑件处于工作位置时托举∩型输送带3,进口侧缠绕轴4与离合器断开为随动状态,出口侧的缠绕轴4与离合器吸合从而驱动∩型输送带3正向转动,从而带动∩型输送带3将热玻璃7输送至下模2上方,玻璃边部定位装置将热玻璃7定位至设定位置;定位完成后,玻璃边部定位装置和支撑件回归至初始位置,出口侧的缠绕轴4对应的离合器脱离,变为随动状态,上模具1下压后带动输送带贴合下模具2,压制完成后,上模具1上升复位,出口侧缠绕轴4对应的离合器吸合,电机带动缠绕轴4转动,从而使∩型输送带3逐渐张紧并将压成型后的曲面钢化玻璃输送至输送辊道6上运至风栅内钢化;之后进口侧的缠绕轴4被驱动反向转动,∩型输送带3复位,往复循环工作。所述进口侧与出口侧为玻璃进出成型模具的进口一侧和出口一侧。

[0041] 模具的上模和下模均为实心全型面模具,分别与目标曲面钢化玻璃的内外面形状一致。

[0042] 实施例4

[0043] 与上述实施例不同的是,所述第三滚轴和/或第四滚轴可以用表面光滑的弧形支撑件来替代,所述支撑件与输送带的接触面为弧形,也可以实现曲面钢化玻璃的成型。进一步,所述弧形支撑件表面设有可自由转动的滚动件。

[0044] 实施例5

[0045] 与上述实施例不同的是,所述所述输送带传动机构中滚轴为两个,一个滚轴为主动轴9,另一个为随动轴5;或者,两个滚轴均为缠绕轴4;两个滚轴将输送带支撑在下模具2外侧,通过主动轴9带动玻璃进出模具。除此之外,还可以在该输送带传动机构中设置连接有弹性件的随动轴5或表面光滑的弧形支撑件来实现曲面钢化玻璃的成型。

[0046] 实施例6

[0047] 在上述任一实施例的基础上,所述成型系统还包括冷却装置,玻璃经加热炉加热后,经过上模具和下模具的弯曲成型后,进入冷却装置进行冷却钢化;所述冷却装置包括上风箱和下风箱,上风箱和下风箱表面均设有多个风嘴,所述风嘴为可伸缩风嘴,多个风嘴可以根据曲面钢化玻璃目标形状进行调节从而形成与之相拟合的吹风面,所述吹风面上任一个风嘴的吹风端距离待钢化的曲面钢化玻璃的距离相等,从而保证冷却装置吹风的均匀性。

[0048] 实施例7

[0049] 与实施例2不同的是,所述上模具1和下模具2均为相互配合的平面模具或平板,输送带式输送装置不包括弹性件;所述平面模具或平板是指其与玻璃接触的压制面为平面,适用于小尺寸平面钢化玻璃。

[0050] 该成型系统工作原理:平面玻璃经加热炉加热后通过输送辊道6传送到环形输送带8上,环形输送带8将热玻璃输送至下模具2上方,主动轴9停止转动,上模具1下压并贴合下模具2,压制完成后,上模具1上升复位,电机带动主动轴9继续转动,从而将压成型后的玻璃7输送至输送辊道6上。

[0051] 需要说明的是,以上各实施例仅用以说明本实用新型的技术方案,而非对其限制,输送带传动机构除了上述实施例中描述的四个滚轴外,还可以用两个滚轴或三个滚轴来实现输送带的输送;尽管参照前述各实施例对本实用新型进行了详细的说明,本领域的普通技术人员应当理解:其依然可以对前述各实施例所记载的技术方案进行修改,或者对其中部分或者全部技术特征进行等同替换;而这些修改或者替换,并不使相应技术方案的本质的脱离本实用新型各实施例技术方案的范围,特别是对输送带传动机构的常规改动。

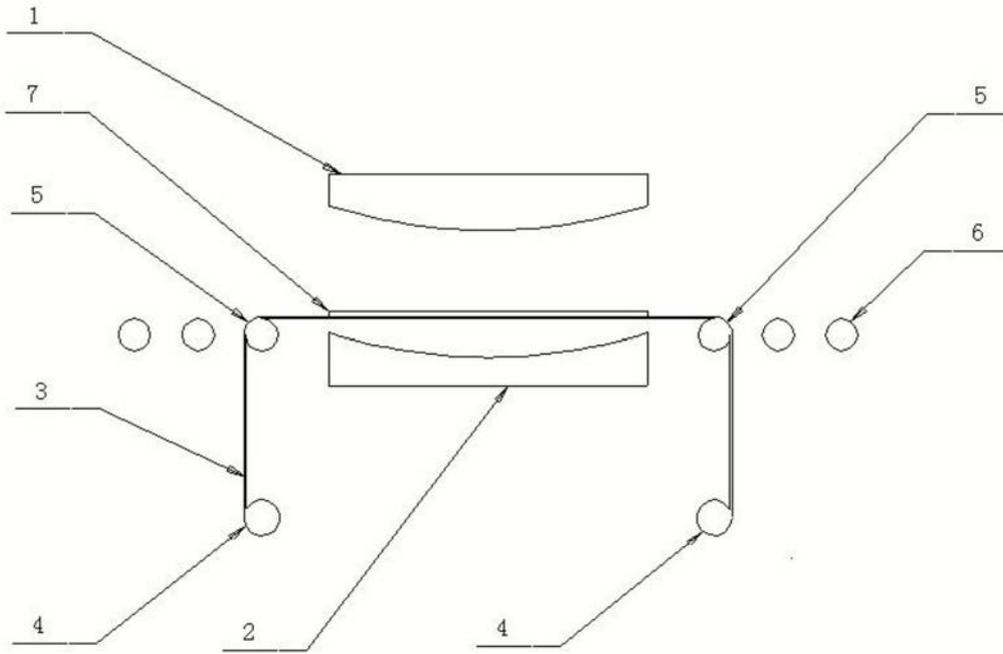


图1

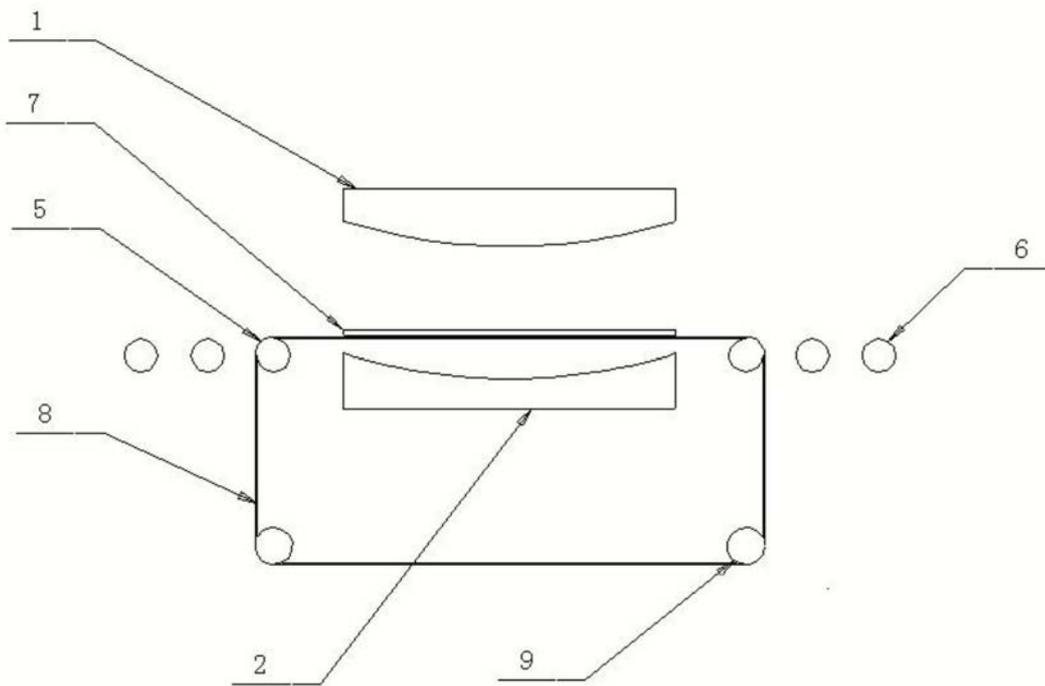


图2

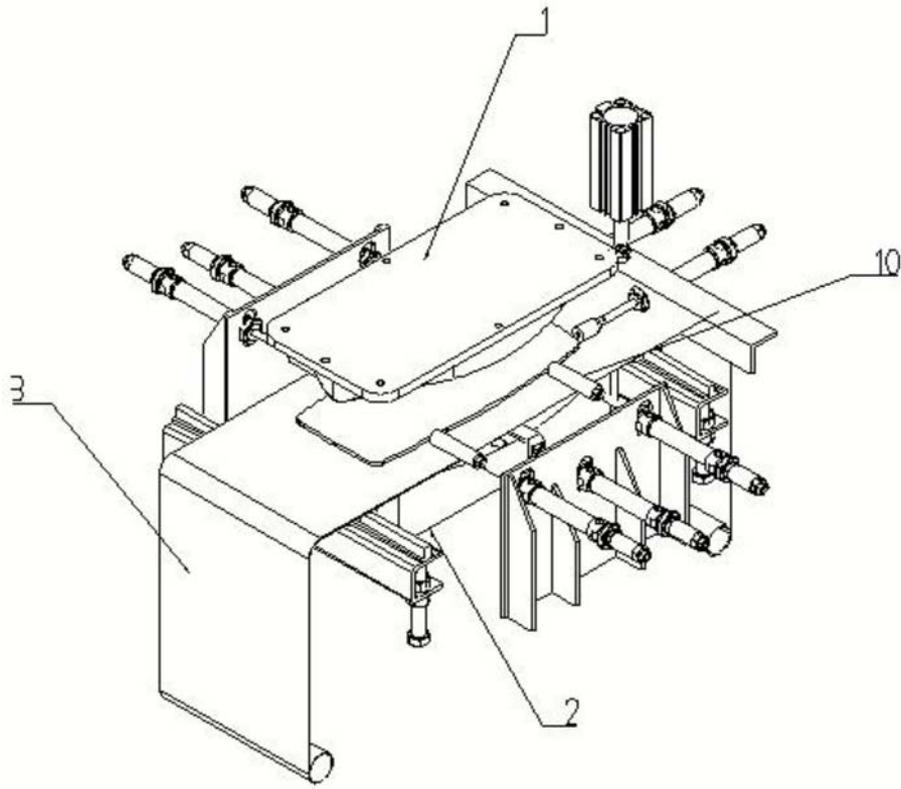


图3